

**WEST**☐ Generate Collection☐ Print

L1: Entry 126 of 485

File: DWPI

May 20, 1997

DERWENT-ACC-NO: 1997-329027

DERWENT-WEEK: 199730

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Relief check valve for motor car oil filter - comprises valve body support with connection port and legs, valve and oil spring between leg ends and valve surface opposite port

PRIORITY-DATA: 1995JP-0314756 (November 7, 1995)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09133233 A	May 20, 1997		007	F16K015/08

INT-CL (IPC): B01 D 27/10; F16 K 15/06; F16 K 15/08; F16 K 15/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09133233A

## BASIC-ABSTRACT:

A valve comprises a valve body support (32), provided with a connection port (33) and legs (35) protruding from circumference of the connection port. The valve (40) faces the connection port covering, a coil spring (50) is held between the leg ends, and a valve surface is opposite to the connection port.

USE - The relief check valve is used in a motor car oil filter.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-133233

(43)公開日 平成9年(1997)5月20日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K 15/08			F 1 6 K 15/08	
B 0 1 D 27/10			B 0 1 D 27/10	
F 1 6 K 15/06			F 1 6 K 15/06	
15/12			15/12	

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-314756

(22)出願日 平成7年(1995)11月7日

(71)出願人 000223034

東洋▲ろ▼機製造株式会社  
静岡県浜北市中瀬7800番地

(72)発明者 太田 広己

静岡県浜北市寺島797-2

(72)発明者 片桐 恵一

静岡県浜北市西美園1724-5

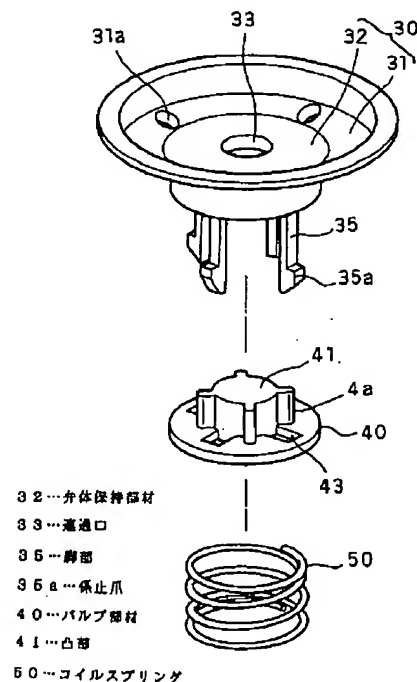
(74)代理人 弁理士 横井 俊之

(54)【発明の名称】 リリーフチェックバルブ

(57)【要約】

【課題】 バルブから立設される足の部分で樹脂がひけ  
てしまうため、面精度が低下していた。

【解決手段】 連通口33を有する弁体保持部材32にはこの連通口33の周囲で立設される脚部35を有しており、同脚部35を立設した側で連通口33を閉塞するバルブ部材40を対面させ、さらに同バルブ部材40の背面側にコイルスプリング50を当接させつつ、同コイルスプリング50の他端を脚部35の係止爪35aにて係止させたため、バルブ部材40を連通口33に所定の圧力で当接させてリリーフチェックバルブとして作用させることができ、また、バルブ部材40には突起物がなくなつて樹脂のひけが生じなくなり、面精度が向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 連通口とこの連通口の周縁より突出する複数の脚部とを備える弁体保持部材と、この弁体保持部材の連通口に対面して覆蓋可能なバルブ部材と、このバルブ部材における上記連通口とは反対の面と上記脚部の端部との間に保持されて同バルブ部材を同連通口側に向けて付勢するスプリングとを具備することを特徴とするリリーフチェックバルブ。

【請求項2】 上記請求項1に記載のリリーフチェックバルブにおいて、上記脚部の端部には外側に向けて上記スプリングに係止可能な係止爪を有することを特徴とするリリーフチェックバルブ。

【請求項3】 上記請求項1または請求項2に記載のリリーフチェックバルブにおいて、上記脚部の端部には内側に向けて上記スプリングに係止可能な係止爪を有することを特徴とするリリーフチェックバルブ。

【請求項4】 上記請求項1～請求項3に記載のリリーフチェックバルブにおいて、上記連通口は上記弁体保持部材の凹部に形成され、上記バルブ部材は同凹部内に入り込む凸部を形成され、同凹部と同凸部との間には回転規制機構を備えたことを特徴とするリリーフチェックバルブ。

【請求項5】 上記請求項1～請求項4に記載のリリーフチェックバルブにおいて、当該リリーフチェックバルブは、オイルフィルタにおける筒型としたエレメントの一方の開口を覆蓋するように装着され、かつ、上記脚部はエレメントの筒内側に向けて立設されていることを特徴とするリリーフチェックバルブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リリーフチェックバルブに関し、特に、自動車用オイルフィルタに使用して好適なリリーフチェックバルブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のリリーフチェックバルブとして、米国特許第4,990,247号に開示された図12に示すものが知られている。オイルフィルタ1内には周面に濾材2を配した筒状のエレメント3が收容されており、筒状とした一方の開口は当該オイルフィルタ1の底面を介して外部に連通しており、他方の開口には過大な圧力がかかったときにだけ開口するリリーフチェックバルブ4を装着してある。

【0003】同リリーフチェックバルブ4は、連通口5aを形成されて同エレメント3の開口を覆蓋可能なリテーナ5と、このリテーナ5の連通口5aを覆蓋するバルブ6と、同バルブ6を同連通口5aに対して所定の圧力で付勢するスプリング7とから構成されている。すなわち、バルブ6は、上記連通口5aを覆蓋可能な円板部6aと、同円板部6aから連通口5aの側に向かって立設

せしめた四つの足6bとからなり、各足6bは連通口5aの内部で縁部に当接するように均等に立設されており、先端には外側に向かって突出する爪部6b1を有している。バルブ6はリテーナ5の一方の側から連通口5a内に足6bを通過させ、反対面でコイル状のスプリング7を足6bの外周に装着する。スプリング7は一端にてリテーナ5における連通口5aの周縁に当接し、圧縮されるとともに他端において足6bの爪部6b1に係止する。スプリング7の弾性力により足6bの先を連通口5aとは反対の側に押し出そうとするため、リテーナ5の反対側にある円板部6aをリテーナ5に押しつけ、連通口5aを閉塞させる。

【0004】通常時は、このようにして連通口5aを閉塞しているが、スプリング7を配された側の圧力が大きくなりすぎたときには、円板部6aを連通口5aから押し離し、一部のオイルが当該連通口5aを介してスルーする。これにより、過大な圧力は減少する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のリリーフチェックバルブにおいては、連通口5aを閉塞するバルブ6から足6bを立設せしめているが、樹脂で成形される関係上、かかる足6bによって周囲、特に裏側で樹脂がひけてしまう。しかるに、連通口5aの周縁に面で当接するバルブ6で樹脂がひけてしまうと、面精度が低下して隙間が生じやすく、漏れが生じてしまうという課題があった。

【0006】本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、面精度を高く維持して漏れを生じさせないようにすることが可能なリリーフチェックバルブの提供を目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、連通口とこの連通口の周縁より突出する複数の脚部とを備える弁体保持部材と、この弁体保持部材の連通口に対面して覆蓋可能なバルブ部材と、このバルブ部材における上記連通口とは反対の面と上記脚部の端部との間に保持されて同バルブ部材を同連通口側に向けて付勢するスプリングとを具備する構成としてある。

【0008】また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のリリーフチェックバルブにおいて、上記脚部の端部には外側に向けて上記スプリングに係止可能な係止爪を有する構成としてある。さらに、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2に記載のリリーフチェックバルブにおいて、上記脚部の端部には内側に向けて上記スプリングに係止可能な係止爪を有する構成としてある。さらに、請求項4にかかる発明は、請求項1～請求項3に記載のリリーフチェックバルブにおいて、上記連通口は上記弁体保持部材の凹部に形成され、上記バルブ部材は同凹部内に入り込む凸部を形成され、同凹部と

同凸部との間には回転規制機構を備えた構成としてある。

【0009】さらに、請求項5にかかる発明は、オイルフィルタにおける筒型としたエレメントの一方の開口を覆蓋するように装着され、かつ、上記脚部はエレメントの筒内側に向けて立設された構成としてある。

【0010】

【作用】上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、弁体保持部材の連通口をバルブ部材で閉塞せしめ、この閉塞したバルブ部材の反対面では連通口の周縁に突出して形成されている脚部との間でスプリングを装着しており、バルブ部材を弁体保持部材の連通口周縁に押しつける。バルブ部材は所定の圧力で連通口周縁に押しつけられるため、所定圧力未満では開口せず、所定の圧力差が生じた場合に連通口を開口する。ここにおいて、バルブ部材は脚部を有しておらず、面精度を低下させてしまうことはないので、連通口周縁に対しても密着可能となる。

【0011】また、上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、脚部の端部より外側に向けて係止爪を形成してあり、スプリングはこの脚部の外側に位置して係止爪に係止する。さらに、上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、脚部の端部より内側に向けて係止爪を形成してあり、スプリングはこの脚部の内側に位置して係止爪に係止する。さらに、上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、連通口が弁体保持部材における凹部に形成されており、バルブ部材に形成した凸部がこの凹部内に入り込んで同連通口を閉塞させるとともに、凹部と凸部との間に形成されている回転規制機構が両者の相対回転を規制するので、脚部に対する位置関係が変化してしまうことはない。

【0012】さらに、上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、オイルフィルタにおける筒型としたエレメントの一方の開口を覆蓋するように装着されており、かつ、その脚部はエレメントの筒内側に向けて立設されているので、無駄に空いてしまっている筒内を有効に利用する。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、面精度を維持したいバルブ部材に脚部を立設しなくて良くなるため、樹脂のひけによる面精度の低下を防止して、漏れを生じさせなくすることが可能なリリーフチェックバルブを提供することができる。また、弁体保持部材から突き出ている脚部の先端側からバルブ部材とスプリングとを装着することになるため、弁体保持部材を基準として一方の側だけで作業を行うことができ、組付作業性も向上する。

【0014】また、請求項2および請求項3にかかる発明によれば、脚部に対してスプリングの位置を自由に設置することができるため、環境に応じてスプリングの位

置を変更可能である。特に、複数の脚部が交互に内側と外側に係止爪を備えればスプリングが内外に挟み難くなり、係止爪から外れ難くなる。さらに、請求項4にかかる発明によれば、弁体保持部材の凹部内にバルブ部材の凸部を入れ、さらに回転規制部材で回転しないようにしているため、座りが良くなる。また、脚部の形成位置によってはバルブ部材と干渉しないようにバルブ部材に窓部を形成する必要が生じるが、この場合にもバルブ部材が回転しないので窓部と脚部との相対位置関係が変化せず、干渉してしまうことはない。

【0015】さらに、請求項5にかかる発明によれば、従来のオイルフィルタであればバネを引っかけるための足がエレメントの外側に突き出してしまうので余分なスペースが必要となるのに対し、本来的に空洞が生じている筒内に脚部を突出させることにより、より省スペースとなる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかるリリーフチェックバルブを適用したオイルフィルタを断面図により示している。

【0017】同図において、オイルフィルタ10は、有底筒状に形成されて開口面を下方に向けたキャップ形のケーシング11と、このケーシング11の開口を覆蓋するプレート12とを備え、同プレート12には中心部分にドレンポート12aを形成され、周縁部分にインテークポート12bを形成されている。ケーシング11内にはそれぞれドーナツ状とした上部仕切板13aと下部仕切板13bとの間にブリーツ状に折り畳んで一連の周壁を形成する濾材13cを装着したフィルタエレメント13を収容している。

【0018】同フィルタエレメント13は周壁を形成する濾材13cにて外周面から内周面へとオイルが通過する際に濾過を行うものであり、上部仕切板13aとケーシング11の天井面との間にリリーフチェックバルブ20を介在せしめ、下部仕切板13bの開口とプレート12のドレンポート12aとを同軸上に位置合わせした状態で当該プレート12をケーシング11の開口部に固着する。同リリーフチェックバルブ20はバネ性を備えており、上部仕切板13aの開口を閉塞しつつ下方に押し下げることにより、下部仕切板13bの開口縁部をプレート12におけるドレンポート12aの開口周縁に押しえつけるので、ケーシング11内は同濾材13cにて二つのチャンバに仕切られる。すなわち、一方はインテークポート12bを介して外部に連通し、他方はドレンポート12aを介して外部に連通する。これによりオイルがインテークポート12bからドレンポート12aへと通過する際に濾材13cにて鉄粉などのごみが濾過される。なお、上部仕切板13aと下部仕切板13bとの間には金属製のバンチングプレートを円筒状に湾曲せしめ

た支持部材13dを装着してある。

【0019】本実施形態においては、リリーフチェックバルブ20をオイルフィルタ10内に装着しているが、オイルフィルタ10以外についても使用可能であることはいうまでもない。ただし、このような円筒形のフィルタエレメント13では内部に空間が生じており、この空間部分を利用することによって省スペース化を図ることができる。リリーフチェックバルブ20は、図2に示すように、略皿形のリテーナ30と、略円板形のバルブ部材40と、コイルスプリング50とから構成されてい

る。【0020】リテーナ30は、周縁部分で端部に向かって湾曲する孔空き状の支持部31と、中央部分にて上記バルブ部材40とコイルスプリング50と共同してチェックバルブ機能を果たす弁体保持部材32とから構成されている。同支持部31は弁体保持部材32の上面側空間をケーシング11内の空間に連通させるため、複数の孔31aを有しているが、必ずしも孔31aを形成する必要はなく、弁体保持部材32の上面側空間をケーシング11内の空間に連通させてい

ればどのような構造でも構わない。【0021】弁体保持部材32は、中央に円形の連通口33を有するとともに、この連通口33の下面側は周囲よりも一段低くなった円形の凹部34を形成されている。同凹部34の開口周縁には下方に向けて等間隔で四本の脚部35を形成してある。同脚部35は連通口33と同軸となる円周上に配置され、先端には外側に向けて係止爪35aを形成してある。バルブ部材40は、上記弁体保持部材32の凹部34に向かって突き出て同凹部34内に挿入可能な円形の凸部41と、この凸部41の周縁に広がる円形の鍔部42とから構成されている。凸部41の先端面は上記凹部34の内底面に突き当たるものであり、同凹部34に形成されている連通口33の開口周縁に当接すると当該連通口33を閉塞可能となる。一方、鍔部42は上記脚部35の突出範囲よりも広く形成されており、各脚部35と干渉する位置には同脚部35を挿通可能な窓43を形成してある。これにより、バルブ部材40は、凸部41の側を弁体保持部材32に対面させ、各窓43に脚部35を挿通させつつ近接させると、上記凸部41が上記凹部34内に挿入され、最後

には凸部41の上端面が凹部34内の連通口33を閉塞する。【0022】さらに、コイルスプリング50は、上記係止爪35aを除いた脚部35の外周面に形成される円筒周面を囲い込むことが可能な内径となっており、上記係止爪35aの分だけ当該脚部35の先端を内側に撓めることにより、脚部35の外周側に装着できる。コイルスプリング50は脚部35の長さよりも長くなっており、脚部35の外周側に装着していくと、先端がバルブ部材40の鍔部42の下面に当接する。また、後端が上

記係止爪35aを乗り越えた時点で脚部35が外方に開くため、同係止爪35aに係止する。この状態を図3に示す。従って、コイルスプリング50の復元力によってバルブ部材40を弁体保持部材32に向けて付勢するため、弁体保持部材32の上面側から下面側に向けてオイルが通過しようとする圧力が同コイルスプリング50の付勢力よりも小さければバルブ部材40が上記連通口33を閉塞しているし、同圧力が同付勢力よりも大きくなるとバルブ部材40を押し下げて同連通口33を開口させる。

【0023】本実施形態においては、上記弁体保持部材32は、リテーナ30の一部として支持部31と一体的に形成されているが、少なくとも連通口33と脚部35を備えているものであればよく、独立した部材であっても構わない。また、バルブ部材40については、弁体保持部材32における脚部35を形成した側で上記連通口33を閉塞できる形状及び大きさであればよく、適宜その形状などについては変形可能である。そして、コイルスプリング50においては、弁体保持部材32における上記バルブ部材40が保持される側で上記脚部35に係合し、当該バルブ部材40を連通口33の側に向けて押さえつけるものであればよい。従って、コイルスプリングに限らず、同バルブ部材40を横切るようにして両端を脚部で支持するブリッジ状の板バネなどで形成しても良い。なお、弁体保持部材32から突出する脚部35などは上述したように円筒形のフィルタエレメント13の内部空間部分で立設されることになるため、省スペース化を図ることができる。

【0024】このような場合に、バルブ部材40には上記脚部35のような部分的な突出物がないため、樹脂成形した場合にいわゆる樹脂のひけというものが生じない。従って、面精度を高くすることができ、連通口33の周囲に密接して閉塞するにあたって隙間が生じない。これに対し、バルブ部材40の側に脚部35が形成されると、樹脂がひけることにより面精度が低下するため、隙間が生じやすい。特に、弾力のある樹脂素材で成形する場合には樹脂のひけが起こりやすいので、より有効である。また、バルブ部材40の側に脚部35を設けるとときには脚部35の係止爪35aを形成する金型の関係上、上記連通口33との当接面にパーティングラインが形成されてしまうが、バルブ部材40の側に脚部35を形成しない場合はかかるパーティングラインにて面精度が低下してしまうこともない。

【0025】また、弁体保持部材32の側に凹部34を形成しつつ、バルブ部材40の側に凸部41を形成しているが、必ずしもこのような凹凸構造とする必要はない。しかし、凹部34内に凸部41が挿入されていると側面方向への移動が規制されるし、装着時の座りも良くなるという効果がある。また、脚部35が形成される面と連通口33が形成される面が段違いで形成されるた

め、脚部35を形成することによって生じる樹脂のひけも影響を及ぼさないようにすることができる。

【0026】さらに、同凹部34内では、図4に示すように、四つの脚部35の間ごとに周面に溝34aを形成してあり、凸部41の側にはこの溝34aに対面する位置に突条41aを形成してある。ここにおいて、同凸部41の外周面と上記凹部34の内周面との間にはオイルが通過可能な十分な隙間が形成されており、上記突条41aは上記溝34aの側面に対してスライド可能な程度のわずかなクリアランスだけが形成されている。従って、各突条41aの間で凸部41の外周面と凹部34の内周面との間に形成される隙間をオイルが通過するし、突条41aと溝34aに係合してバルブ部材40が自由に回転してしまうのを規制する。

【0027】上述したようにバルブ部材40には鋸部42は脚部35を通過せしめる窓43を形成してあるが、当該バルブ部材40が回転すると脚部35が窓43の開口縁に当たってしまい、異音の発生の原因となりやすい。しかるに、かかる回転規制を行なう機構を形成することにより、異音の発生を防止することができる。また、回転を規制すればよいのであるから、かかる突条41aと溝34aとの組み合わせに限らず、他の同様な凹凸機構で構成することもできる。また、回転を規制する必要がない場合には凹部34と凸部41との間に隙間が生じればよいので、一方に突条が形成されればよい。このとき、図5に示すように、凹部34の側に突条34bを形成し、図6に示すように凸部41の側では突条41aを備えないようにしても良い。

【0028】図7に示すように、脚部35は先端にて外側に向かって突出する係止爪35aを有しており、外側にコイルスプリング50を保持することになる。このコイルスプリング50のもう一方の端部がバルブ部材40に当接しなければならないので、バルブ部材40の方が脚部35の形成範囲よりも大径となっているし、このためにバルブ部材40に窓43を形成している。しかるに、コイルスプリング50を保持しつつバルブ部材40に押しつけて付勢すればよいから、図8に示すように、係止爪35aを内側に向けて脚部35の内周面側にコイルスプリングを保持するようにすることもできる。この場合、バルブ部材40の側では鋸部42の外周に脚部35が干渉しないようにする切り込み44を形成しておけばよいが、コイルスプリング50が当接するために部分的に拡張させておくだけでもよく、バネ形状に応じて適宜変形可能である。

【0029】さらに、係止爪35aを脚部35の並びに応じて、図10及び図11に示すように、内側、外側、・・・と順次、方向を変えておくこともできる。このようにすると、コイルスプリング50は脚部35によって外側からも内側からも支持されることになり、径方向への変形が少なくなり、結果として係止爪35aから外れ

難くなるという効果がある。このように、連通口33を有する弁体保持部材32にはこの連通口33の周囲で立設される脚部35を有しており、同脚部35を立設した側で連通口33を閉塞するバルブ部材40を対面させ、さらに同バルブ部材40の背面側にコイルスプリング50を当接させつつ、同コイルスプリング50の他端を脚部35の係止爪35aにて係止させたため、バルブ部材40を連通口33に所定の圧力で当接させてリリーフチェックバルブとして作用させることができ、また、バルブ部材40には突起物がなくなつて樹脂のひけが生じなくなり、面精度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるリリーフチェックバルブを適用したオイルフィルタの一部破断側面図である。

【図2】リリーフチェックバルブの分解斜視図である。

【図3】リリーフチェックバルブの組立状態の斜視図である。

【図4】同リリーフチェックバルブにおける弁体保持部材の底面図である。

【図5】同リリーフチェックバルブにおける変形例にかかる弁体保持部材の底面図である。

【図6】同弁体保持部材に対応するバルブ部材の底面図である。

【図7】脚部における外向きの係止爪とコイルスプリングの保持位置との関係を示す図である。

【図8】脚部における内向きの係止爪とコイルスプリングの保持位置との関係を示す図である。

【図9】内向きの係止爪に対応するバルブ部材の平面図である。

【図10】係止爪の向きを交互に変えた脚部とコイルスプリングの保持位置との関係を示す図である。

【図11】交互に向きを変えた係止爪に対応するバルブ部材の平面図である。

【図12】従来のリリーフチェックバルブを適用したオイルフィルタの一部破断側面図である。

【符号の説明】

10…オイルフィルタ

13…フィルタエレメント

20…リリーフチェックバルブ

32…弁体保持部材

33…連通口

34…凹部

34a…溝

34b…突条

35…脚部

35a…係止爪

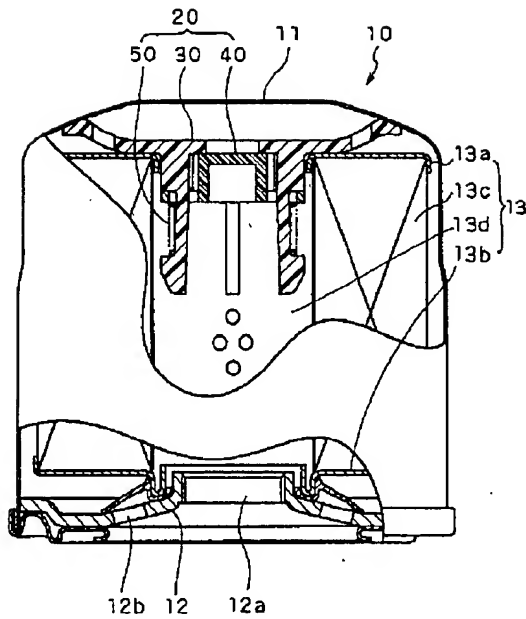
40…バルブ部材

41…凸部

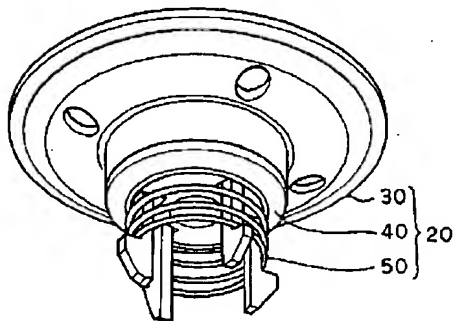
41a…突条

50...コイルスプリング

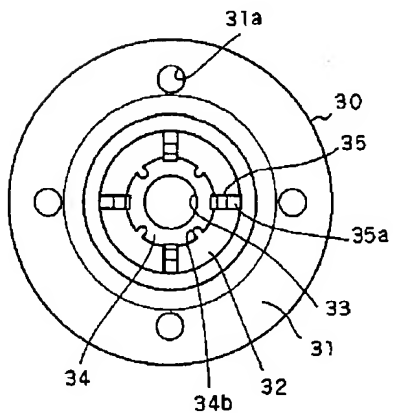
【図1】



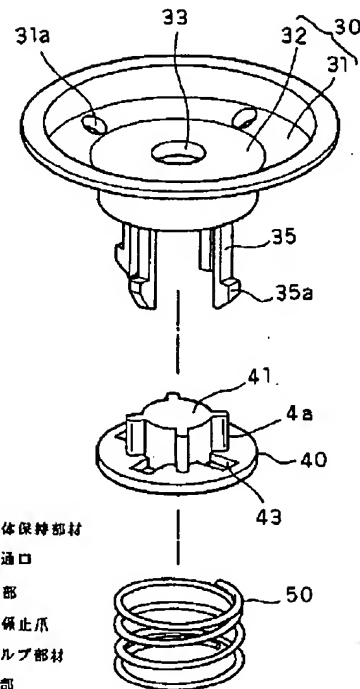
【図3】



【図5】

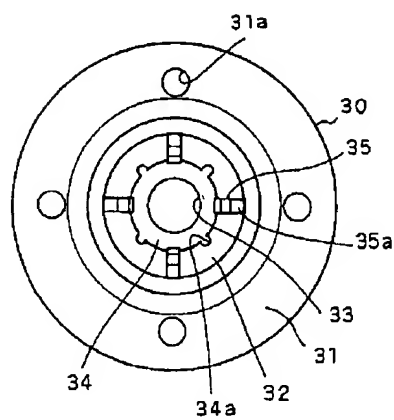


【図2】

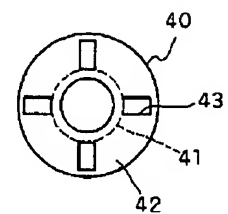


- 32...弁体保持部材
- 33...連通口
- 35...脚部
- 35a...係止爪
- 40...バルブ部材
- 41...凸部
- 50...コイルスプリング

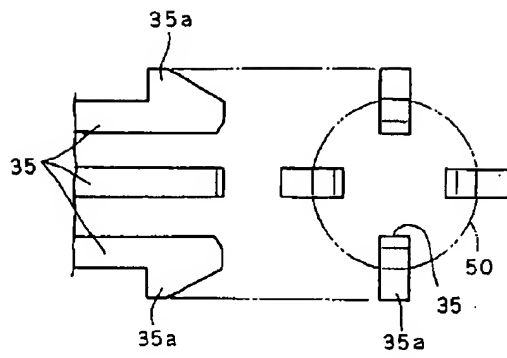
【図4】



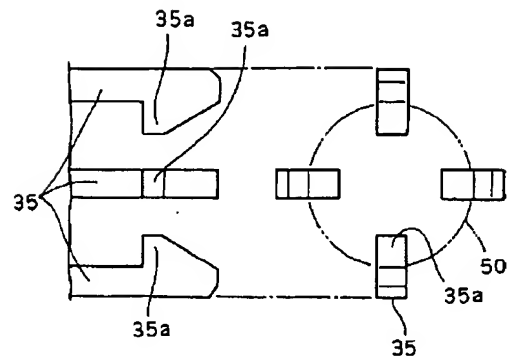
【図6】



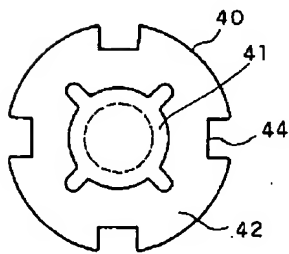
【図7】



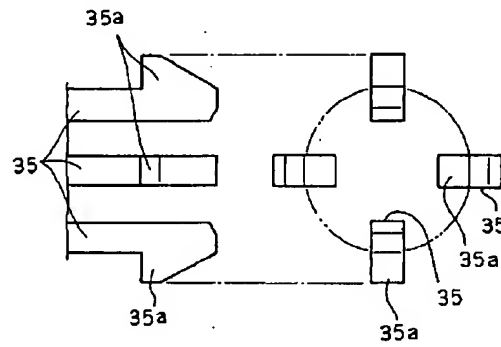
【図8】



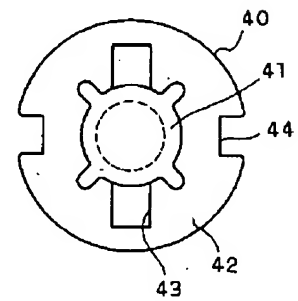
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

